

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平2-59372

⑬ Int. Cl.⁵

F 23 Q 7/00

識別記号

T

庁内整理番号

7411-3K

⑭公告 平成2年(1990)12月12日

発明の数 1 (全3頁)

⑮発明の名称 グローブラグ

⑯特 願 昭58-107463

⑰公 開 昭60-216

⑱出 願 昭58(1983)6月15日

⑲昭60(1985)1月5日

⑳発 明 者 平 野 正 康 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内

㉑発 明 者 寺 西 嘉 隆 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内

㉒出 願 人 日本特殊陶業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

㉓復 代 理 人 弁理士 藤 木 三 幸

審 査 官 大 久 保 好 二

1

2

⑳特許請求の範囲

1 金属チューブ内に定温度抵抗係数の金属発熱コイル材と正の温度抵抗係数の大きい金属抵抗体材を直列に接続して絶縁粉末を介して埋設し、前記発熱コイル材の温度を制御して成るグローブラグにおいて、前記抵抗体として用いたFe線の表面にメッキの厚みが2~8 μ のNiメッキ又はCrメッキを施した後、コイルリングすることを特徴とするグローブラグ。

発明の詳細な説明

この発明は、主にディーゼルエンジンなどに使用されるグローブラグの予熱時間を短縮して発熱コイル材の過熱を防止するため抵抗体材を直列に接続してなるグローブラグに関する。

ディーゼルエンジンの始動性を改善するためグローブラグの予熱時間をガソリンの始動性に並に短縮することが種々提案されている。その方法としてグローブラグの金属チューブ内に埋設した発熱コイル自体に正の温度抵抗係数の大きい材料例えばNi、wなどを用いて初期に過電流を流し、所定温度到達後の発熱コイルの過熱を防止する自己制御型グローブラグのもの、又は金属チューブ内に定温抵抗係数の発熱コイル材、例えばFe-Cr、Ni-Cr合金線材を用い、発熱コイル材の過熱を防止するため正の温度抵抗係数の大きい金属抵抗

体材のNi、Fe線材を直列に接続する二体(分割)制御型のグローブラグが知られている。前者の発熱コイル材自体による自己制御型グローブラグは固有抵抗が小さく、温度抵抗係数に限度があるため予熱時間を大幅に短縮すると発熱コイルが溶断する不具合があり、別途にコントローラーを備えて電圧又は電流を制御する必要からこれら付加装置によつてコスト高となる欠点があつた。一方後者の二体制御型グローブラグは発熱コイル材に固有抵抗の大きいものが使用できるため、発熱特性にすぐれて予熱時間が短縮でき、かつ発熱コイル材の溶断を抵抗体材によつて制御できる利点がある。しかし、この後者のグローブラグの場合、抵抗体材に正の温度抵抗係数の大きいものが望ましく、特に純Feは常温と1000℃の前記係数の上昇倍率がNi6~7倍に対してFe10~11倍と大きく望ましいが、Niに比べて耐酸化性が劣り、高温での使用に問題があつた。また金属チューブ内に埋設される抵抗体材の一部分は燃焼室内に突出して配され高温となることから、耐酸化性の向上がより必要であつた。さらに近時において、グローブラグはエンジン始動時に使用するだけでなく、始動後も燃焼安定化のためアフターグローとして長時間使用する傾向となつており、グローブラグの電氣的並びに化学的耐久性をもつことが重要と

3

4

なつてきている。

この発明は上記状況に鑑みなされたもので、金属チューブ内に発熱コイルと直列に配設される抵抗体材の高温における耐酸化性を向上させ、すぐれた耐久性を有するグローブラグの提供を目的とするものであつて、前記抵抗体材に正の温度抵抗係数の極めて大きいFe線を用いると共に、このFe線の表面にNiメッキ又はCrメッキを特に2~8 μ の厚みに施してものである。以下この発明を図面の実施例によつて説明する。

第1図はこの発明のグローブラグを示す要部縦断面図であり、1は耐熱、耐食性を有する例えばステンレスから成る金属チューブ、2は発熱コイル材で、温度抵抗係数のほゞ一定の例えばFe-Cr、Ni-Cr合金などがコイル状に巻回した形状を有している。この発熱コイル材2の一端は前記金属チューブ1の先端閉鎖部と溶接されており、他端は抵抗体材3と直列に電氣的溶接4が施され接続されている。この抵抗体材3は正の温度抵抗係数が極めて大きいFe線から成り同様にコイル状に巻回され、またこの抵抗体材3の面には第2図に示すように高温における耐酸化性にすぐれたNiメッキ又はCrメッキ3aが形成されている。5は中軸で前記抵抗体材3の他端と電氣的に接続されている。前記発熱コイル2、抵抗体材3及び中軸5はMgOなどの絶縁粉末6を介して前記金属チューブ1内に埋設されると共に、このチューブ1は径方向に圧縮加工が施されている。7は機関に装着する取付金具で内腔7aに前記金属チューブ1を先端面7aより突出して銀鍍付け接合されている。8は前記中軸5と取付金具7との間を絶縁および気密シーするための可撓性の絶縁体であり、取付金具7の端部でパッキン9を介在して加締め固定されている。10は絶縁性パッキン、11は前記パッキンを保持するナットである。

ここで抵抗体材のNiメッキ又はCrメッキは次の方法で実施することができる。即ち抵抗体材で

あるFe線の線引工程の最終工程で連続的にNi又はCrメッキ槽を通し均一なメッキ厚を形成する。しかる後コイルリングマシンで所定の抵抗値になるようにコイルリングする。

5 上記、メッキの厚みは2~8 μ が適当である。メッキが8 μ より厚過ぎるとコイルリング加工中にメッキ表面にクラックが入り、このクラック部より酸化が進行するおそれがある。また2 μ 以下であると薄過ぎて保護膜としての作用が低下して有用でなくなる。

以上のように、この発明のグローブラグは金属チューブ内に発熱コイルと直列に配設したFe線抵抗体材の表面に高温における耐酸化性を有するNiメッキ又はCrメッキを施したことにより、Fe線抵抗体材が高温で使用された場合でも前記メッキ膜が保護膜として作用し、すぐれた耐久性を有することができ、その上所定厚みのメッキ膜としたから、コイルリング加工中に上記メッキ膜表面にクラックの生じることを防止できる。また、抵抗体材にFe線を用いたことによりコストが低減し、メッキ膜を形成しても温度抵抗係数が極めて大きいことから、予熱時間を短縮して発熱コイル材の溶断を有効に制御する急速加熱型グローブラグとして有用である。

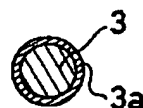
25 更にFe線は大気中に放置すると錆を生じやすく、この錆が絶縁粉末内に混入すると断熱を生じる不具合があるが、この発明のメッキを施したものは、かかる不具合が解消され、抵抗体線の取扱いが極めて容易になる利点がある。

30 図面の簡単な説明

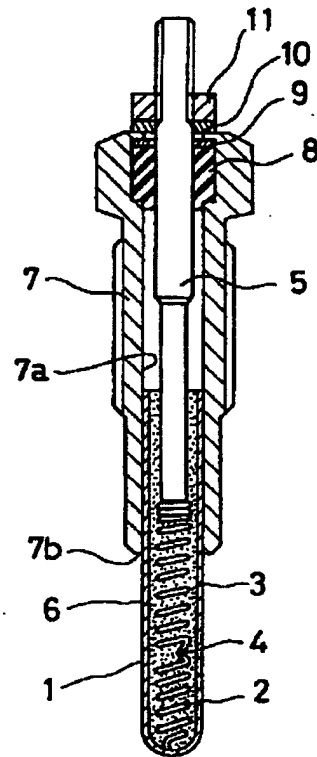
第1図はこの発明の一実施例のグローブラグを示す要部縦断面図、第2図は第1図に示した抵抗体材の縦断面図である。

1……金属チューブ、2……発熱コイル材、3
35 ……抵抗体材、3a……メッキ膜、6……絶縁粉末。

第2図



第1図



昭和57年特許願第177940号(特公平3-33978号@昭63-6628号、平3. 5. 21発行の特許公報5(3)-29〔602〕号掲載)については特許法第64条の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.³
F 24 F 7/08

特許第1751675号
識別記号 庁内整理番号
101 6025-3L

記

- 1 「特許請求の範囲」の項を「1 両面において送風機能を有するとともに両面に流れる空気間の熱交換機能を有するインペラを備え、このインペラは回転軸を固定する内周板と、その外周に連設した外周板とを有し、ブレードの厚さ方向の中間に位置して設けた前記内周板および外周板を境にして、両周板から溝の端部におけるコーナ部に至までの部分を気密的に閉鎖し、前記内周部と外周部の閉鎖部分の断面をインペラの方に円弧形状を持った空気案内部とした熱交換型送風機。」と補正する。
- 2 第3欄19. 26行、第4欄13行「閉鎖部分を」を「閉鎖部分の断面の」と補正する。
- 3 第3欄19. 27行、第4欄13行「曲率」を「円弧形状」と補正する。
- 4 第4欄26～27行「閉鎖部分に曲率」を「閉鎖部分の断面の円弧形状」と補正する。
- 5 第4欄28～30行「空気流れが…提供できるものである。」を「ブレード内周部での吸入空気をブレードの先細り状の溝の奥まで流入させ、さらには、ブレード外周面では、排気空気の流れを円滑にしインペラ内を流れる空気の流れ全体を円滑にし、風量の増大および熱交換能力の優れた熱交換型送風機を提供できるものである。」と補正する。

昭和58年特許願第107463号(特公平2-59372号、平2. 12. 12発行の特許公報5(3)-54〔570〕号掲載)については特許法第64条の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.⁶
F 23 Q 7/00

特許第1756210号
識別記号 庁内整理番号
7214-3K

記

- 1 「特許請求の範囲」の項を「1 金属チューブ内に定温度抵抗係数の金属発熱コイル材と正の温度抵抗係数の大きい金属抵抗体を直列に接続して絶縁粉末を介して埋設し、前記発熱コイル材の温度を制御して成るグロープラグにおいて、前記抵抗体は、Fe線の表面にメッキの厚みが2～8μのNiメッキ又はCrメッキを施した後、コイルリングされた抵抗体材を使用してなることを特徴とするグロープラグ。」と補正する。
- 2 第3欄9行「厚みに施して」を「厚みに施した後、コイルリングされたものを使用した」と補正する。